

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-308906  
 (43)Date of publication of application : 17.11.1998

(51)Int.CI.

HO4N 5/64  
 HO4N 5/64  
 G02B 27/02

(21)Application number : 10-124499

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 07.05.1998

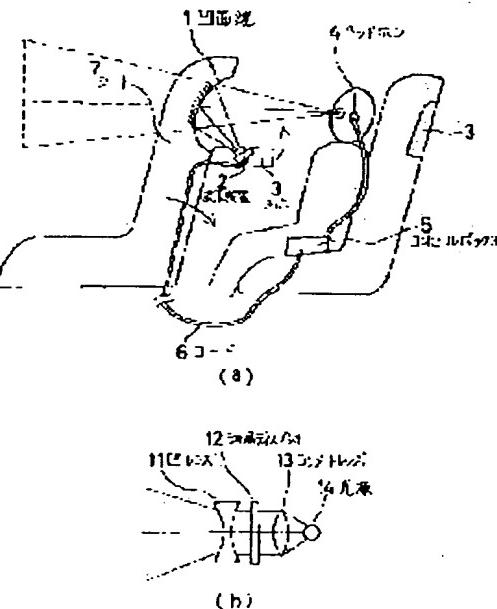
(72)Inventor : TABATA SEIICHIRO

## (54) DISPLAY SYSTEM FOR SEAT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a display system for seat where each passenger selects freely a favorable software.

**SOLUTION:** A system is provided with a visual equipment 1 that is an integration of a video display device 2 that displays a video image and a magnification optical system 1 that magnifies and projects the video image to an eyeball of a viewer, an audible equipment 4 that delivers an audio signal to an ear of the viewer, a controller 5 that adjusts a video image of the visual device and an audio signal of the audible device 4, and a seat which the viewer sits. In this case, visual device consisting of the devices 1, 2 and the audible device 4 and the controller 5 are provided to the seat 7 and a support member to support the visual device in the vicinity of the eyeball of the viewer is placed to the seat 7, every viewer occupies one display device and the software and the time are selected by each viewer. Furthermore, since the video image is magnified and projected to the eyeball of the viewer by using the magnification optical system, a large image screen effect is obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.05.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.11.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-308906

(43)公開日 平成10年(1998)11月17日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 N 5/64  
G 02 B 27/02

識別記号  
5 1 1  
5 2 1

F I  
H 04 N 5/64  
G 02 B 27/02

5 1 1 A  
5 2 1 F  
Z

審査請求 有 請求項の数1 O.L (全 6 頁)

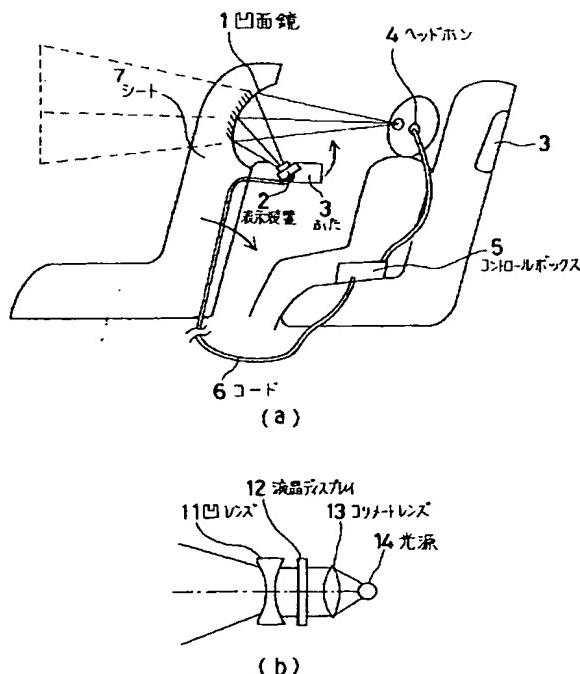
(21)出願番号 特願平10-124499  
実願平4-88831の変更  
(22)出願日 平成4年(1992)12月25日

(71)出願人 000000376  
オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
(72)発明者 田端 誠一郎  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内  
(74)代理人 弁理士 阿部 龍吉 (外7名)

(54)【発明の名称】 座席用ディスプレイ装置

(57)【要約】

【目的】 各乗客が座席で好きなソフトを自由に選択できる座席用ディスプレイ装置を提供する。  
【構成】 映像を表示する映像表示装置2と上記映像を鑑賞者の眼球に拡大投影する拡大光学系1とを一体化した視覚装置と、音声を鑑賞者の耳に伝える聴覚装置4と、上記視覚装置の映像の調整及び上記聴覚装置の音声の調整を行うコントロール装置5と、上記鑑賞者の着席する座席7とを有し、上記視覚装置1、2、上記聴覚装置4及び上記コントロール装置5を上記座席7に配設し、上記視覚装置を鑑賞者の眼球近傍位置に支持するための支持部材を上記座席に配設して、鑑賞者一人一人がそれぞれ一つのディスプレイを占有し、各鑑賞者毎にソフトの選択、時間の選択ができるようにした。また、拡大光学系を使い映像を鑑賞者の眼球に拡大投影するので、大画面効果をだすことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像を表示する映像表示装置と上記映像を鑑賞者の眼球に拡大投影する拡大光学系とを一体化した視覚装置と、音声を鑑賞者の耳に伝える聴覚装置と、上記視覚装置の映像の調整及び上記聴覚装置の音声の調整を行うコントロール装置と、上記鑑賞者が着席する座席とを有し、上記視覚装置、上記聴覚装置及び上記コントロール装置を上記座席に配設し、上記視覚装置を鑑賞者の眼球近傍位置に支持するための支持部材を上記座席に配設したことを特徴とする座席用ディスプレイ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、乗物その他の座席に個別に設けられる座席用ディスプレイ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】旅客機や旅客船では、大勢の乗客が長時間にわたり客室等の限られた座席、空間に収容されて行動が制限されるため、長時間の旅を退屈させないように娯楽等のサービスを提供する等の配慮が要請される。例えば旅客機の乗客が映像を楽しむものとして、大型スクリーンディスプレイもその1つである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような大型スクリーンディスプレイは、大勢の乗客が同時に観る為、乗客の各個人が自分の好きなソフトを選択したり、また好きな時間に見るといった自由がない。また、乗客の座席位置によっては映像が見にくく等の問題があった。

【0004】本発明は、上記の課題を解決するものであって、各乗客が座席で好きなソフトを自由に選択できる座席用ディスプレイ装置を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】そのために本発明に係る座席用ディスプレイ装置は、映像を表示する映像表示装置と上記映像を鑑賞者の眼球に拡大投影する拡大光学系とを一体化した視覚装置と、音声を鑑賞者の耳に伝える聴覚装置と、上記視覚装置の映像の調整及び上記聴覚装置の音声の調整を行うコントロール装置と、上記鑑賞者が着席する座席とを有し、上記視覚装置、上記聴覚装置及び上記コントロール装置を上記座席に配設し、上記視覚装置を鑑賞者の眼球近傍位置に支持するための支持部材を上記座席に配設したことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】本発明に係る座席用ディスプレイ装置では、映像を表示する映像表示装置と映像を鑑賞者の眼球に拡大投影する拡大光学系とを一体化した視覚装置、音声を鑑賞者の耳に伝える聴覚装置、及び視覚装置の映像の調整と聴覚装置の音声の調整を行うコントロール装置を座席に配設し、視覚装置を鑑賞者の眼球近傍位置に支持する

ための支持部材を座席に配設したので、鑑賞者一人一人がそれぞれ一つのディスプレイを占有することになり、各鑑賞者毎にソフトの選択、時間の選択が自由にできる。また、拡大光学系を使い映像を鑑賞者の眼球に拡大投影するので、大画面効果をだすことができる。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。図1は本発明に関連した座席用ディスプレイ装置を示す図であり、1は凹面鏡、2は映像表示装置、3は蓋、4はヘッドホン、5はコントロールボックス、6はコード、7はシート、11は凹レンズ、12は液晶ディスプレイ、13はコリメートレンズ、14は光源を示す。

【0008】図1(a)において、シート7は、その後側に開閉式の蓋3を設け、蓋3の内部に映像表示装置2を組み込み、蓋3を開いたシート7の内部に凹面鏡1を貼り付けたものである。そして、蓋3は、図示のように開けたときある位置で固定されるようになっている。コントロールボックス5は、映像表示装置2で表示する映像ソフトの選択、再生、停止、ヘッドホン4の音量等のコントロールを行うものであり、シート7のサイドに配設されている。

【0009】上記構成により、蓋3を開いてある位置で固定したとき、映像表示装置2からの像は、凹面鏡1で反射してシート7に座っている鑑賞者の眼球に投影される。このとき画像は、ある画角を持つて人の目には大画面の像を見ているように見える。鑑賞者は、各シート7についているコントロールボックス5から映像表示装置2で表示するソフトの選択、再生、停止を行うことができ、またヘッドホン4により音声も楽しむことができる。

【0010】上記映像表示装置2の構成例を示したのが図1(b)であり、光源14とコリメートレンズ13と液晶ディスプレイ12と凹レンズ11から構成されている。なお、シートをリクライニングした場合には、光軸がずれないように蓋3の固定位置が変化する機構を取り付けることで、鑑賞者の前のシートがリクライニングした場合にもその影響なく映像の鑑賞ができるようにしてよい。また、視差のある2つの画像を時間的に切り替えて、そして左右の液晶シャッターが交互に開閉する眼鏡を鑑賞者がかけることで立体画像を提示できるようにしてもよい。

【0011】図2は本発明に関連した座席用ディスプレイ装置を示す図であり、映像を目に入射する光学系の一部にハーフミラー21を使用したものである。図2

(a)では、映像表示装置24からの映像の一部はハーフミラー21で反射した後に凹面鏡27で反射し、ハーフミラー21を透過して目に入射する。また、図2

(c)の例では、映像表示装置24からの映像の一部がハーフミラー21を透過した後に映像表示装置24に対

向して設けられた凹面鏡27で反射し、そしてハーフミラー21を反射して目に入射するものである。図2 (b) と図2 (d) は、それぞれ図2 (a)、図2 (c) の光学系を収納する方法を示したものであり、図2 (b) はハーフミラー21を凹面鏡27に被せ、さらにその上に蓋22を被せるようにし、図2 (d) はハーフミラー21と凹面鏡27、蓋22をそれぞれ下方にたたむようにしたものである。本例では、光が凹面鏡27に対して垂直に入射するので、図1と比べ収差が発生しにくいという利点がある。

【0012】図3は本発明に関連した座席用ディスプレイ装置を示す図であり、映像表示装置32をシート35とは別体に取り付けるように構成したものである。図3 (a) に示す例は天井に取付けた例を示し、映像表示装置32からの像は、凹面鏡31で反射して鑑賞者の目に入射する。本例では、映像表示装置32がシート35とは別体となるため蓋36を軽量化することができる。またシート35をリクライニングした場合には、映像表示装置32の投射方向を移動させる機構を設ければよい。図3 (b) に示す例はシート35の上部(頭部)に映像表示装置32を取り付けた例を示したものである。

【0013】図4は本発明に係る座席用ディスプレイ装置の実施例を示す図であり、ミラーと映像表示装置を一体化したものである。この映像表示ユニット41は、目の近傍に配置すると映像を大画面で見ることのできるもので、その機構例を図4 (b) に示す。映像表示ユニット41は、シートに設置されたアーム42により支持され、このアーム42の角度、長さ、上下を調整機構43で調整して鑑賞者の目の位置に合わせることができるようしている。コントロールボックス44は、図1のコントロールボックス5と同様のものである。

【0014】図4 (b)において、発光素子51とコリメータレンズ52とからなるバックライト光源と、液晶(LCD)型の映像表示装置53と、フィールドレンズ54と結像レンズ55とからなるリレー光学系と、凹面鏡56からなる接眼光学系とを備えている。62は鑑賞者の頭部、63は鑑賞者の眼球である。映像表示装置53は背面からバックライト光源(51と52)により略平行光束で照射され、2次元画像を形成する。そしてリレー光学系(54と55)はこの2次元画像の実像を凹面鏡56の手前に空中像として投影する。この実像を更に凹面鏡56で眼球63の前方の空中に虚像として拡大投影する。この虚像の投影位置を眼球63の視度に合わせ適宜調整できるようにして、映像表示装置53に表示された2次元画像の拡大像を鑑賞する。結像レンズ55の主な役割は、映像表示装置53の発光素子51の実像を凹面鏡56の手前に投影することである。これにより結像レンズ55での光束が絞られ、結像レンズ55のレンズを小型化できるばかりでなく結像レンズ55の収差発生を抑制しやすくなる。バックライト光源(51と52)

20

20

30

40

50

2)は、LCDタイプの映像表示装置53から良好な画像を得るためにこれを背後から略平行光束で照射している。即ち、コリメータレンズ52は発光素子51の像を無限遠方に投影している。フィールドレンズ54は無限遠方に生じた発光素子51の像を結像レンズ55近傍に実像としてリレーする。

【0015】なお、図4 (b) の映像表示ユニットでは左右に視差のある像を表示することにより立体像を提供することができる。本実施例では鑑賞者が座っているシートに映像表示ユニットが取付けられているので、図1～図3のように前の座席の人がリクライニングしたら角度を調整しなくてはいけないといった機構は不要となる。

【0016】図5は本発明に関連した座席用ディスプレイ装置を示す図であり、ヘッドレストの両側に映像表示装置71、73を設置し、映像表示装置71、73からの映像を目に誘導する凹面鏡72をシートに設置したものである。この凹面鏡72は、図5 (b) に示すシャッタ75のように折り畳み可能で、使用中には凹面鏡を前面に拡げ、使用しないときは上後方に退避させる方法や、図5 (c) に示すように凹面鏡76全体を前方から上後方に回転可能とする方法がある。映像表示装置71、73からの映像は、凹面鏡72の内側反射板で反射して目に入射する。本例は、図4よりも比較的大きな映像表示装置を使用できるので解像度の高い映像を提示することができる。

【0017】さらに本発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えばコントロールボックスは、座席のサイドではなく蓋につけてもよいし、天井につけてもよい。要するに座席の近傍で、鑑賞者の手がとどき操作ができる場所であればよい。また、凹面鏡を用いて映像表示装置の映像を反射投影して鑑賞者の目に入るようになしたが、凸レンズを用いた拡大光学系であってもよいことはいうまでもない。さらに、旅客機等の乗物の座席に設ける例で説明したが、乗物に限らず訓練や教育その他の室内の座席に設けるものでもよい。

【0018】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、映像を表示する映像表示装置と映像を鑑賞者の眼球に拡大投影する拡大光学系とを一体化した視覚装置、音声を鑑賞者の耳に伝える聴覚装置、及び視覚装置の映像の調整と聴覚装置の音声の調整を行うコントロール装置を座席に配設し、視覚装置を鑑賞者の眼球近傍位置に支持するための支持部材を座席に配設したので、鑑賞者一人一人がそれぞれ一つのディスプレイを占有することになり、各鑑賞者毎にソフトの選択、時間の選択が自由にできる。また、拡大光学系を使い映像を鑑賞者の眼球に拡大投影するので、大画面効果をだすことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に関連した座席用ディスプレイ装置を示す図である。

【図2】本発明に関連した座席用ディスプレイ装置を示す図である。

【図3】本発明に関連した座席用ディスプレイ装置を示す図である。

【図4】本発明に係る座席用ディスプレイ装置の実施例を示す図である。

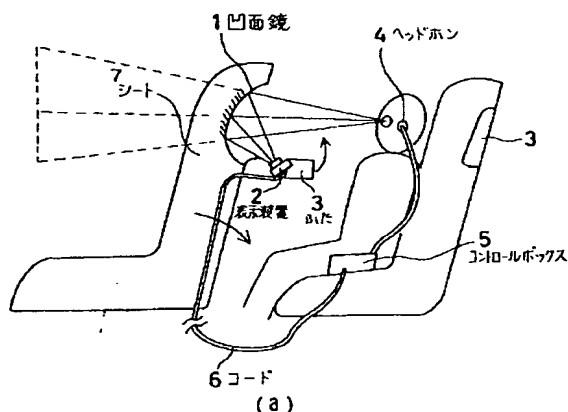
【図5】本発明に関連した座席用ディスプレイ装置を示す図である。

## 【符号の説明】

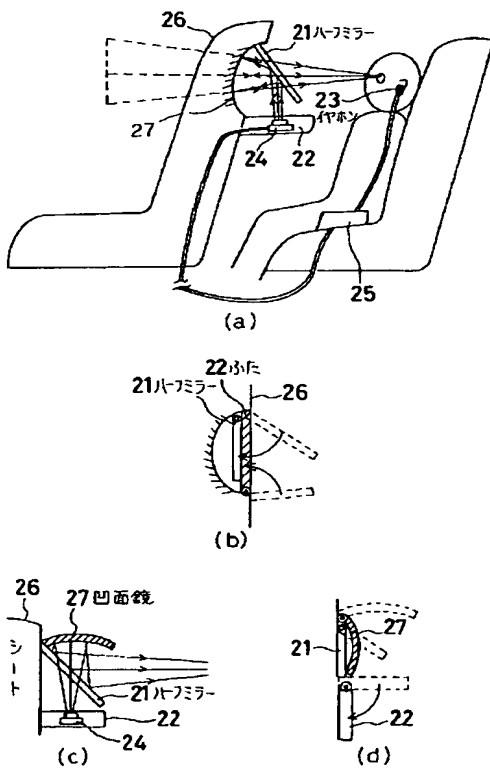
- \* 1 …凹面鏡
- 2 …映像表示装置
- 3 …蓋
- 4 …ヘッドホン
- 5 …コントロールボックス
- 6 …コード
- 7 …シート
- 11 …凹レンズ
- 12 …液晶ディスプレイ
- 13 …コリメートレンズ
- 14 …光源

\*

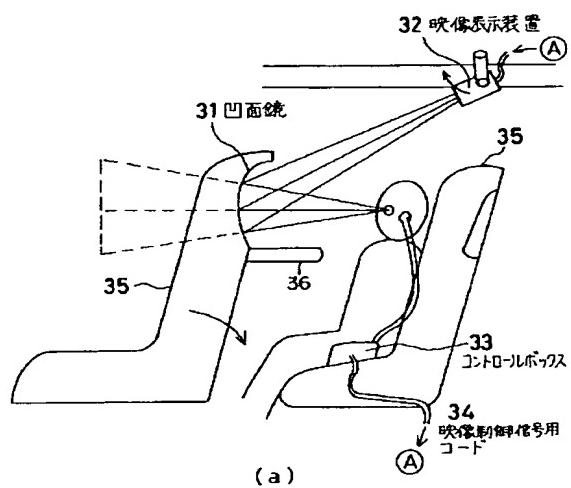
【図1】



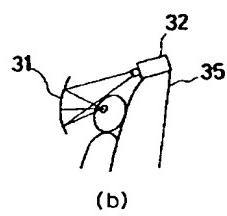
【図2】



【図3】

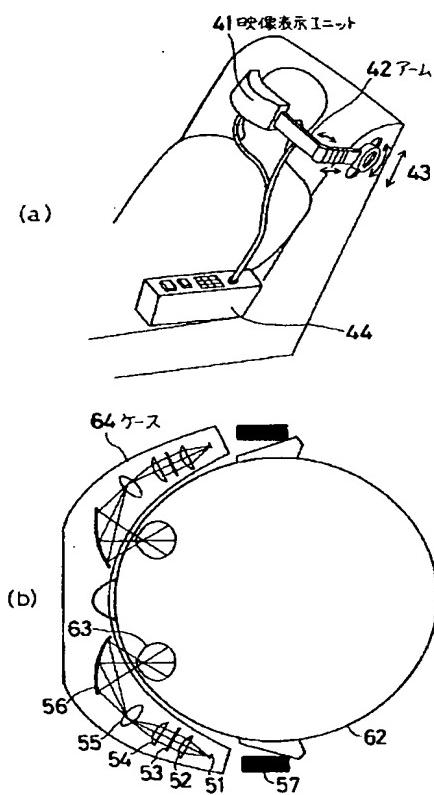


(a)



(b)

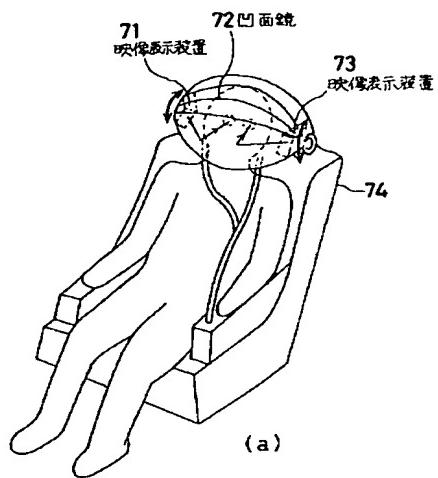
【図4】



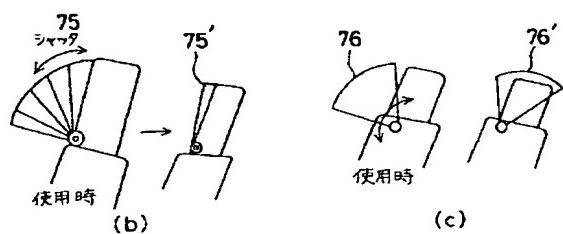
(a)

(b)

【図5】



(a)



JP 10-308906 A

[0007]

[Embodiment of the Invention] The following describes the embodiment of the present invention with reference to the drawings. FIG. 1 is a diagram showing a display device provided in a seat in regard to the present invention, and 1 indicates a concave mirror, 2 indicates an image display device, 3 indicates a cover, 4 indicates a headphone set, 5 indicates a control box, 6 indicates a code, 7 indicates a seat, 11 indicates a concave lens, 12 indicates a liquid crystal display, 13 indicates a collimation lens, and 14 indicates a light source.

FIG. 1

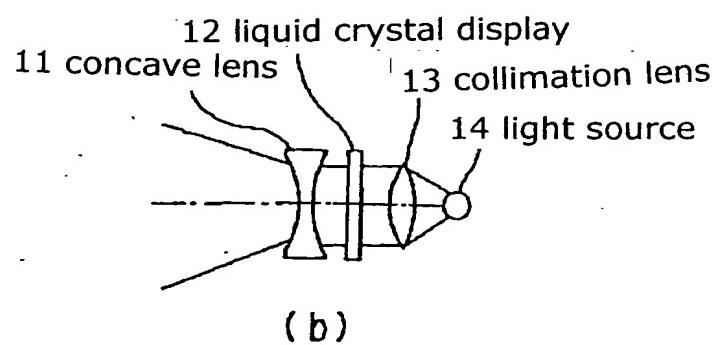
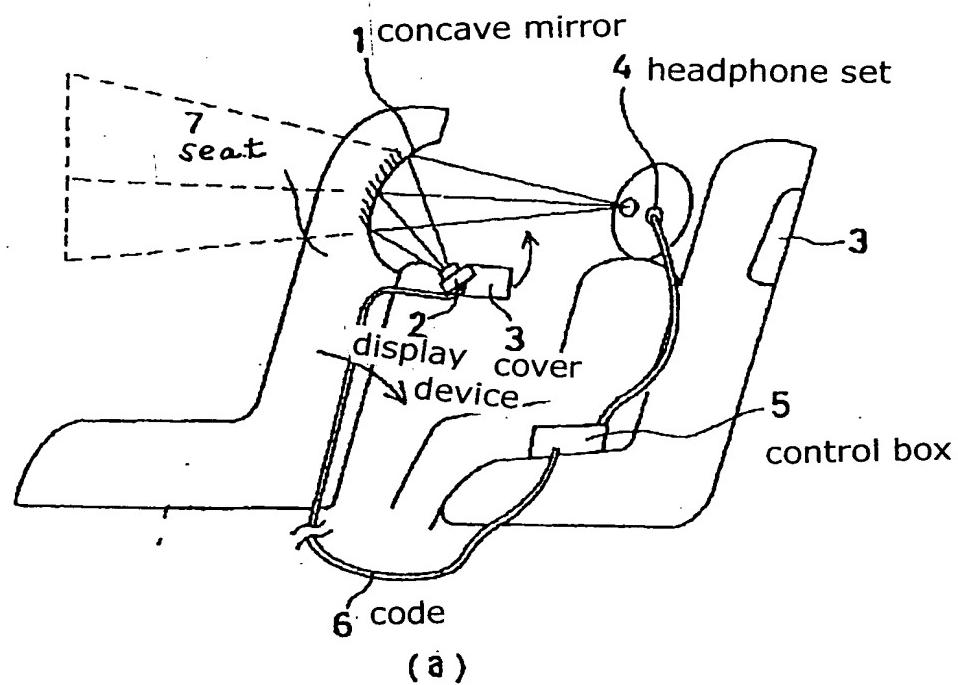
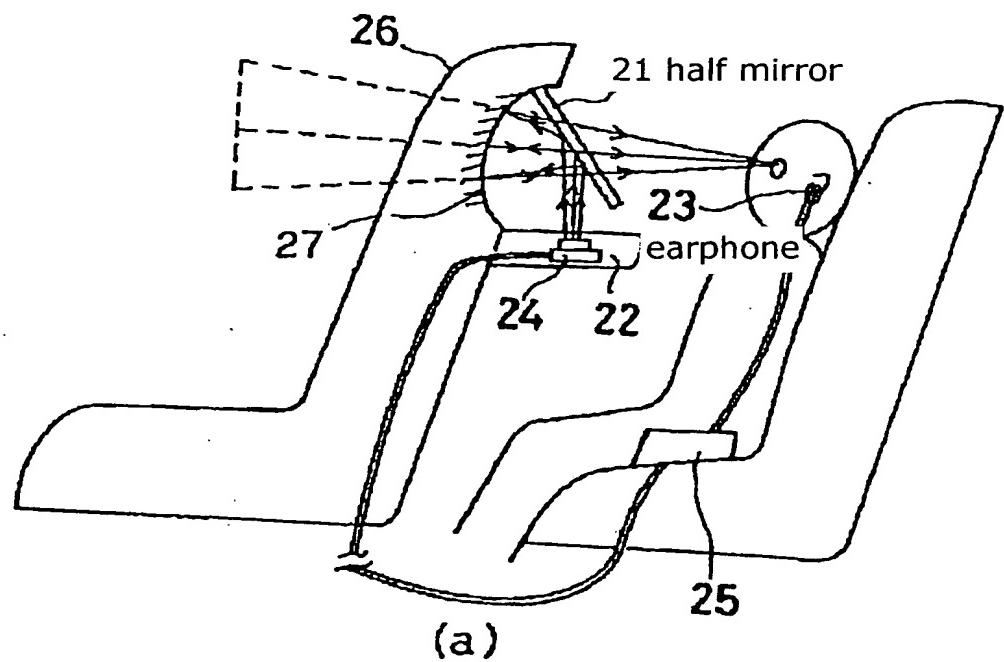
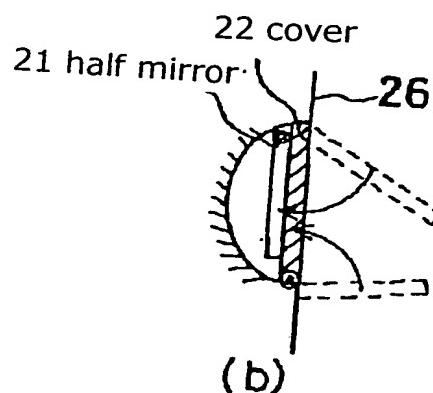


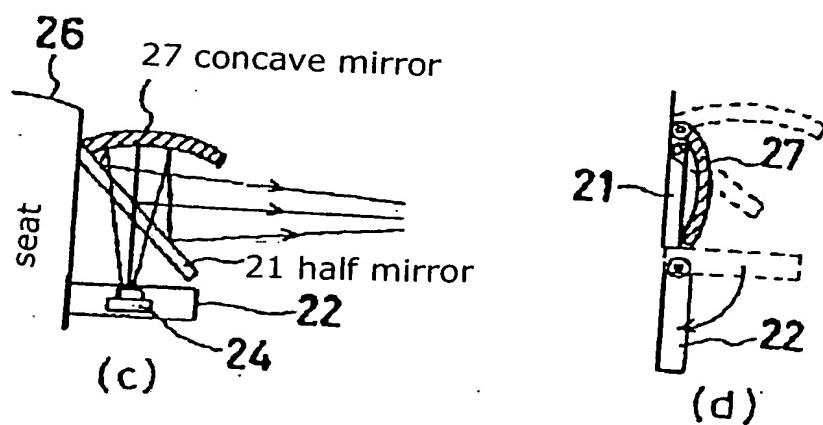
FIG. 2



(a)



(b)

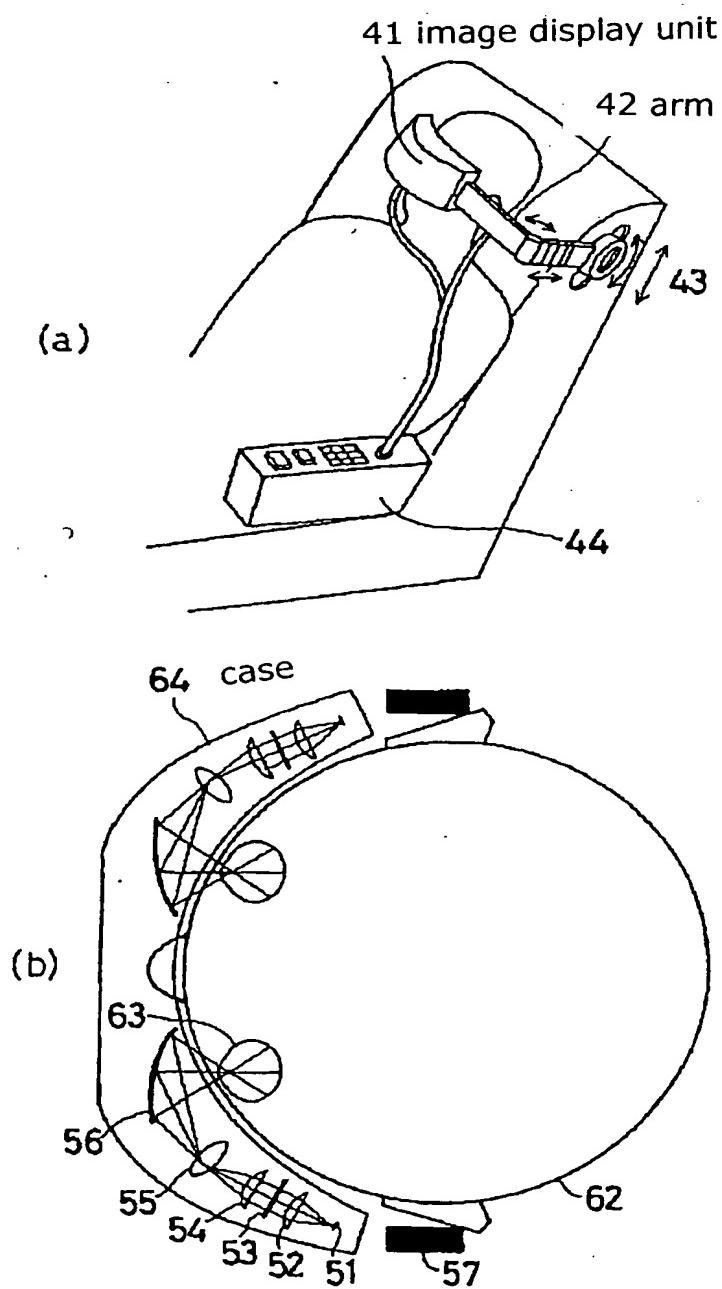


(c)

(d)

特開平10-308906

FIG. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**